

(43) 国際公開日
2006年7月20日 (20.07.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/075354 A1(51) 国際特許分類:
G06T 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/000166

(22) 国際出願日: 2005年1月11日 (11.01.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 北村 篤史 (KI-TAMURA, Atsushi) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 斉藤 公美雄 (SAITOU, Kimio) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 西村 眞 (NISHIMURA, Makoto)

[JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 高橋 省吾, 外 (TAKAHASHI, Shogo et al.); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社 知的財産センター内 Tokyo (JP).

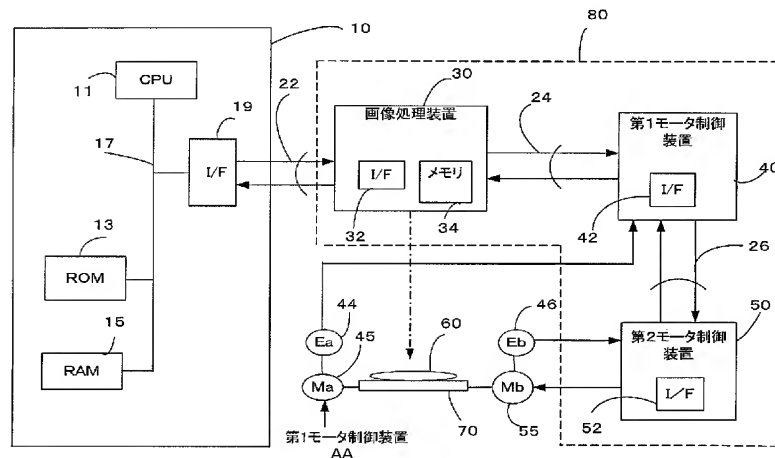
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

[続葉有]

(54) Title: IMAGE PROCESSING SYSTEM

(54) 発明の名称: 画像処理システム



30.. IMAGE PROCESSOR
34.. MEMORY
40.. FIRST MOTOR CONTROLLER
AA.. FIRST MOTOR CONTROLLER
50.. SECOND MOTOR CONTROLLER

(57) **Abstract:** An image processing system is provided with a first motor controller (40), which is provided with a communication interface (42) connected in series with a transmission path and outputs a position detection signal by obtaining the detection position of an object to be controlled; an image processor (30), which is provided with a communication interface (32) connected in series with the transmission path and with a memory (34) for storing the position detection signal, performs image pickup of a work (60) and generates an image processing signal based on image processing; and a master device (10) for controlling communication of the image processor (30) and the first motor controller (40). The image processor (30) starts the image processing based on a start command from the external, stores the position detection signal in the memory (34) and outputs the position detection signal to the master device (10).

[続葉有]



WO 2006/075354 A1



BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: 伝送路に直列に接続される通信インタフェース42を有すると共に、制御対象の検出位置を取得して位置検出信号を出力する第1モータ制御装置40と、伝送路に直列に接続される通信インタフェース32を有し、位置検出信号を記憶するメモリ34を有すると共に、ワーク60を撮像して画像処理に基いた画像処理信号を発生する画像処理装置30と、画像処理装置30、第1モータ制御装置40を通信制御するマスタ装置10とを備えた画像処理システムであって、画像処理装置10は、外部からの開始指令に基づき画像処理を開始すると共に、位置検出信号をメモリ32に記憶し、画像処理信号と共に、位置検出信号をマスタ装置10に出力する、画像処理システム。

明 細 書

画像処理システム

技術分野

- [0001] 本発明は、画像を撮像するタイミングにおける位置検出信号と画像処理装置の画像処理信号とを合成してマスタ装置に送信する画像処理システムに関するものである。

背景技術

- [0002] 従来の画像処理システムは、被制御対象の検出位置を位置情報装置から位置検出信号として伝送路を介してマスタ装置に伝送し、マスタ装置からの開始指令により画像処理装置は画像処理を開始し、該画像処理の結果としての画像処理信号をマスタ装置へ伝送するようにしている。このような従来技術として下記特許文献1が知られている。

- [0003] 特許文献1: 日本国特開平10-320021号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] しかしながら、上記画像処理システムでは、画像処理装置が画像処理を開始するタイミングにおける位置検出信号が不明確であり、位置検出信号と画像処理信号とをマスタ装置で合成するが、両者のタイミングの整合が図れていないため位置検出の精度が得られない問題があった。

- [0005] 本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、位置信号と画像処理信号との合成のタイミングの整合を迅速に精度良く図る画像処理システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0006] 第1の発明に係る画像処理システムは、前記伝送路に直列に接続される通信インターフェースを有すると共に、制御対象の検出位置を取得して位置検出信号を出力する位置情報装置と、前記伝送路に直列に接続される通信インターフェースを有し、前記位置検出信号を記憶する記憶手段を有すると共に、被撮像対象を撮像して画像処理に基いた画像処理信号を発生する画像処理装置と、前記画像処理装置、前記位

置制御装置を通信制御するマスタ装置とを備えた画像処理システムであって、前記画像処理装置は、外部からの開始指令に基づき前記画像処理を開始すると共に、前記位置検出信号を前記記憶手段に記憶し、前記画像処理信号と共に、前記位置検出信号を前記マスタ装置に出力する、ことを特徴とするものである。

[0007] 第2の発明に係る画像処理システムにおける画像処理装置は、位置検出信号と画像処理信号とを合成してマスタ装置に出力する、ことを特徴とするものである。

[0008] 第3の発明に係る画像処理システムにおける画像処理装置は、位置検出信号の変化量と位置検出信号の更新周期とに基き、開始指令が発生するタイミングにおける制御対象の位置を、位置検出信号を補正することにより第1補正位置信号として得る、ことを特徴とするものである。

[0009] 第4の発明に係る画像処理システムにおける画像処理装置は、伝送路における位置検出信号の更新周期に基き、開始指令が発生するタイミングにおける制御対象の位置を、位置検出信号を補正することにより第2補正位置信号として得る、ことを特徴とするものである。

[0010] 第5の発明に係る画像処理システムは、位置情報装置にIDコード又は位置検出信号の出力遅れ時間値が付加されており、画像処理装置は、出力遅れ時間をIDコード又は遅れ時間値に基いて、開始指令における制御対象の位置を、位置検出信号を補正することにより第3補正位置信号として得る、ことを特徴とするものである。

[0011] 第6の発明に係る画像処理システムにおけるマスタ装置は、伝送路の通信遅れ時間と位置検出信号の出力遅れ時間を演算して求め、該通信遅れ時間及び出力遅れ時間を伝送路を介して画像処理装置の記憶手段に設定し、開始指令のタイミングにおける位置を、位置検出信号により補正して第4補正位置信号を得る、ことを特徴とするものである。

発明の効果

[0012] 第1の発明によれば、画像処理装置は、開始指令に基づき画像処理を開始すると共に、位置検出信号を記憶手段に記憶し、画像処理信号と共に、位置検出信号をマスタ装置に出力するようにしたので、画像処理を開始する時点の位置検出信号と画像処理信号とをマスタ装置が同時に取得できる。したがって、位置情報装置の位置検

出信号と画像処理装置の画像処理信号との融合を図ることにより位置検出の精度が向上するという効果がある。

[0013] 第2の発明によれば、画像処理装置は、位置検出信号と画像処理信号とを合成してマスタ装置に出力したので、マスタ装置において上記合成が不要となり、マスタ装置の処理が軽減できるという効果がある。

[0014] 第3の発明によれば、位置検出信号の変化量と位置検出信号の更新周期とに基づき、開始指令が発生するタイミングにおける制御対象の位置を、位置検出信号を補正することにより第1補正位置信号として得たので、画像処理信号と位置信号との融合を高精度に図れるという効果がある。

[0015] 第4の発明によれば、伝送路における位置検出信号の更新周期に基づき、開始指令が発生するタイミングにおける制御対象の位置を、位置検出信号を補正することにより第2補正位置信号として得たので、画像処理信号と位置信号との融合を高精度に図れるという効果がある。

[0016] 第5の発明によれば、位置情報装置にIDコード又は位置検出信号の出力遅れ時間値が付加されており、画像処理装置は、出力遅れ時間をIDコード又は遅れ時間値に基づいて、開始指令における制御対象の位置を、位置検出信号を補正することにより第3補正位置信号として得たので、画像処理信号と位置信号との融合を高精度に図れるという効果がある。

[0017] 第6の発明によれば、伝送路の通信遅れ時間と位置検出信号の出力遅れ時間を演算して求め、該通信遅れ時間及び出力遅れ時間を伝送路を介して画像処理装置の記憶手段に設定し、開始指令のタイミングにおける位置を、位置検出信号により補正して第4補正位置信号を得たので、画像処理信号と位置信号との融合を高精度に図れるという効果がある。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の一実施の形態による画像処理システムを示す全体ブロック図である。
[図2]実施の形態による画像処理システムの斜視図である。
[図3]実施の形態による画像処理システムの伝送路上を送受信されるデータ構成図である。

[図4]実施の形態による画像処理システムのデータ構成図である。

[図5]実施の形態による画像処理システムの画像情報図である。

[図6]本発明の他の実施の形態による画像処理システムの位置情報の更新状態図である。

[図7]本発明の他の実施の形態による画像処理システムの位置検出信号のタイムチャートである。

符号の説明

[0019] 10 マスタ装置、22, 24, 26 シリアルペアケーブル、30 画像処理装置、32, 42, 52 インタフェース、40 第1モータ制御装置、50 第2モータ制御装置、60 ワーク、70 XYテーブル。

発明を実施するための最良の形態

[0020] 実施の形態1.

本発明の一実施の形態を図1乃至図5によって説明する。図1は実施の形態による画像処理システムのブロック図、図2は半導体チップをカメラで撮像する撮像装置を含む全体斜視図、図3は画像処理システムの伝送路上を送受信されるデータ構成図、図4は画像処理システムのデータ構成図、図5は画像処理装置が撮像した画像情報と位置検出器の検出位置とを示した曲線図である。

図1及び図2において、XYテーブル70は、該テーブル70をX軸方向に移動させる第1モータ45と、XYテーブル70をY軸方向に移動させる第2モータ55とを有している。XYテーブル70には、半導体チップとしてのワーク60が位置決めすることなく載せられている。

[0021] 画像処理システムは、位置指令などを発生するマスタ装置10を有しており、該マスタ装置10に高速シリアルペアの第1ケーブル22を介しワーク60を撮像し、画像処理して正確な位置を検出して画像処理信号を出力する画像処理装置30が接続されている。画像処理装置30が高速シリアルペアの第2ケーブル24を介して第1位置情報装置としての第1モータ制御装置40に接続されている。第1モータ制御装置40には、高速シリアルペアの第3ケーブル26を介して第2位置検出信号を出力する第2位置情報装置としての第2モータ制御装置50が接続されている。マスタ装置10に対して画

像処理装置30、第1モータ制御装置40、第2モータ制御装置50が直列にディジータチェーン接続され、省配線により形成されている。

- [0022] 第1モータ45、第2モータ55の回転軸には、それぞれの回転位置を検出してそれぞれ第1、第2検出位置を検出する第1位置検出器44、第2位置検出器46が結合されている。
- [0023] 第1モータ制御装置40は、AB相という2相のパルス信号列により第1検出位置を取得して第1位置検出信号を出力すると共に、第1モータ45を制御するように形成されており、同様に、第2モータ制御装置50は、第2検出位置を取得して第2位置検出信号を送信すると共に、第2モータ55を制御するように形成されている。
- [0024] マスタ装置10は、CPU11と、CPU11の動作制御プログラムを格納するROM13およびワークエリアとなるRAM15、これらを接続するバス17を有しており、バス17には、画像処理装置30、第1及び第2位置検出器40、50(以下、検知装置80という)との間でシリアル通信を実行するための高速シリアル通信用のインタフェース(I/F)19が接続されている。CPU11は、プログラム処理に基づいてインタフェース19を介して第1、第2、第3ケーブル22、24、26から成る伝送路に検知装置80から送信された検出位置などを取得したり、検知装置80に伝送路を介して指令信号を送信したりするように形成されている。
- [0025] 画像処理装置30には、マスタ装置10と通信される通信インタフェース(I/F)32と、第1及び第2位置検出器40、50の検出位置等を記憶するメモリ34とを有している。第1モータ制御装置40には、該伝送路に第1位置検出信号を出力するための通信インタフェース(I/F)42を有している。第2モータ制御装置50には、該伝送路に位置信号としての第2位置検出信号を出力するための通信インタフェース(I/F)52を有している。
- [0026] 高速シリアル通信は、図1に示すように第1〜第3ケーブル22、24、26をマスタ装置10から検知装置80に対して通信を成す下り通信と、該検知装置80からマスタ装置10に通信を成す上り通信とから成る二本の伝送路を有する相互通信で形成されている。
- 下り通信は、図3に示すようにマスタ装置10から一定の処理周期で伝送路に下り通

信用データ101が出力される。通信用データ101は、最初に同期データが出力され、次に、各伝送路に接続された検知装置80への指令が画像処理装置30への第1局データ、第1モータ制御装置40への第2データ、第2モータ制御装置50への第3データと局番順にN局データまで出力される。上り通信は、図3に示すように検知装置80から一定の処理周期で伝送路上に上り通信用データ103が出力され、最初に第1局データ、第2データと局番順にN局データまで出力される。

[0027] 下り通信の第N局データ151は、図4に示すように開始フラグ、局アドレス、データ、CRC、終了フラグの順番で形成されている。ここで、開始フラグはデータの伝送開始を示し、局アドレスはデータの送付先及び送付元を示す情報、データは送信データを示し、CRCは送信信号の信頼性を確保するためのチェック信号、終了フラグは一連のデータ送信パッケージの終了をそれぞれ示すデータである。

[0028] 検知装置80は、自分宛の指令であるか否かを局アドレスで確認し、マスタ装置10からの指令に対して受信・処理する。局アドレスの設定は、検知装置を形成する各々の装置等にロータリスイッチが設けられており、該ロータリスイッチの設定番号が重複しないように設定されている。

一方、上り通信は、同期データ21を受けて、検知装置80から局アドレスに応じて時分割にて順次下り通信と同じ開始フラグ、局アドレス、データ、CRC、終了フラグの順番で情報伝送を成すように形成されている。したがって、検知装置80は、下り通信によりマスタ装置10からの指令を局アドレスに基づき受信するとともに、上り通信により定期的に位置情報を図4の通信フォームにより出力する。

[0029] 画像処理装置30では、自局アドレス以外の伝送路上を流れる他局の伝送データの中から第1及び第2位置検出器40、50の検出位置を周期的に入力し、下り通信によりマスタ装置10からの指令を局アドレスに基づき受信するとともに、上り通信により定期的にデータを図3の通信フォームに従って出力する。

[0030] 次に、画像処理装置30がワーク60を撮像して画像処理した結果と位置検出器44、46との検出位置との関係を図5に示す。

図5において、X軸は第1位置検出器44のベクトル方向、Y軸は第2位置検出器46のベクトル方向を表す。210は画像処理装置30の画面、220は画像処理装置30が

撮像したワーク60の画像であり、O点は画像処理装置30の基準座標点(X_0, Y_0)である。画像210のXg軸、Yg軸は画像処理装置30の画像のX軸方向、Y軸方向、A点は画像処理装置30が演算したワーク203の重心点データ(X_a, Y_a)である。

ここで、画像処理装置30のXg軸、Yg軸と、XYテーブル41のXY座標を表すX軸、Y軸、即ち第1及び第2位置検出器40, 50の座標方向は一致しているものとする。画像処理装置30の画像検出位置と第1及び第2位置検出器44, 46の第1及び第2検出位置とは同一の単位とする。

- [0031] 画像処理装置30が画像処理を開始した時にメモリ34が記憶した第1及び検出位置をそれぞれ(X_{21}, Y_{31})とすると、画像処理装置30が撮像して画像処理して得られたワーク60の重心座標位置(X_c, Y_c)は、下記となる。

$$(X_c, Y_c) = (X_{21}, Y_{31}) + (X_a, Y_a)$$

画像処理装置30は第1及び第2検出位置と処理信号とを加工合成した上記重心座標位置(X_c, Y_c)を伝送路に位置信号として出力し、マスタ装置10に送信する。これにより、マスタ装置10は、上記のように演算処理をすることなく、画像処理装置30が出力した加工合成された位置信号を使用できる。

- [0032] 上記のように構成された画像処理システムの動作を図1乃至図5を参照して説明する。マスタ装置10は、プログラム処理に基づき画像処理装置30に画像データを画像処理させるために、インタフェース19を介して画像処理の開始指令をデータ33として送信する。

画像処理装置30は、伝送路を通じて下り通信にてデータ33として受信した画像処理の開始指令に基づいてワーク60を撮像して画像処理を開始すると共に、上り伝送路に送られていた第1及び第2位置検出器40, 50の第1及び第2検出位置をメモリ34に記憶する。

画像処理装置30は、画像処理が完了すると、ワーク60の重心位置情報と共に、画像処理を開始したタイミングにおける第1及び第2検出位置を、上り通信にて伝送路を通じてマスタ装置10に送信する。

- [0033] 上記のように本実施の形態によれば、マスタ装置10、第1及び第2モータ制御装置40, 50、画像処理装置30に通信インタフェース32を設けるとともに、該シリアル通信

インタフェース32を高速シリアルペアのケーブル22, 24, 26で、ディジーチェーン形式で直列に接続して通信するように形成されている。これにより、画像処理装置30は画像処理開始時の第1及び第2位置検出器44, 46からの第1及び第2検出位置を得ることができる。

これにより、画像処理装置30は画像処理後の画像処理信号に第1及び第2位置検出器44, 46の第1及び第2検出位置を組合せた情報として出力することができる。したがって、マスタ装置10は、画像処理装置30から補正処理された位置信号が得られるようになる。

[0034] なお、画像処理装置30を用いるには、周知のキャリブレーションと称する座標系のベクトル方向を合わせる作業と画面画素あたりの実距離を定義付ける作業をしなければならない。

[0035] 実施の形態2.

本発明の他の実施形態を図1及び図6によって説明する。図6は第1及び第2画像処理装置が位置検出器の検出位置を読み込んだ結果を示す曲線図である。

図6において、 $P(n-2)$ は前々回の取得した検出位置、 $P(n-1)$ は前回の取得した検出位置、 $P(n)$ は最新の検出位置を示す。マスタ装置10からの画像の開始指令を画像処理装置30が受信しても、画像処理装置30は即時に画像処理を開始することができず、何らかの遅れ時間が生じる。

[0036] 一方、XYテーブル70が移動を継続していると、画像処理装置30が検出位置をメモリ34に記憶しても、厳密には画像の開始指令時の検出位置ではない。よって、開始指令時の位置とするには、検出位置の補正処理が必要となる。

具体的には、検出位置の更新周期が iT であり、画像処理装置30の遅れ時間を Δt とした場合、画像処理装置30は、最新の位置情報 $P(n)$ と前回の位置情報 $P(n-1)$ の2点で補正する場合、下記に示す一次の連立方程式を解いて、定数 a , b を求める。

$$y1=ax1+b$$

$$y2=ax2+b$$

ここに、 $x1$:時間 $t1$ の時の位置

$x2$:時間 $t2$ の時の位置

画像の開始指令時の補正位置 P_h は、下式にて補正できる。つまり、検出位置の更新周期と第1検出位置の変化量とから第1位置補正位置としての第1位置補正信号を得る。

$$P_h = P(n) + \{P(n) - P(n-1)\} / (iT \cdot \Delta t)$$

- [0037] また、3点で補正する場合は、 $y = ax^2 + bx + c$ のように2次式で表した下記の連立方程式を解いて、定数 a , b , c を求める。

$$aX_1^2 + bX_1 + c = y_1$$

$$aX_2^2 + bX_2 + c = y_2$$

$$aX_3^2 + bX_3 + c = y_3$$

ここに、 x_3 : 時間 t_3 の時の位置

- [0038] 画像の開始指令時の補正位置 P_h は、下記となる。

$$P_h = \{P(n-2) - 2P(n-1) + P(n)\} / (2iT) \cdot A \cdot A \\ + \{-P(n-2) + 4P(n-1) - 3P(n)\} / (2iT) \cdot A + P(n)$$

ここに、 $A: \Delta t / iT$

- [0039] 本実施の形態において、補正する位置情報にマスタ装置10からの位置指令信号を活用して、等速指令時は2点での補正し、加速・減速区間では3点での補正等と切り変えるようにしても良い。

- [0040] 実施の形態3

本発明の他の実施形態を図1及び図2、図7によって説明する。図7は画像処理装置が位置情報を取得するまでのタイムチャートである。

上記実施の形態では、第1及び第2位置検出器の通信遅れ時間、第1及び第2モータ制御装置40, 50の通信遅れ時間を考慮することなく説明したが、実際には、該遅れ時間が生じる。この遅れ時間を補正して、画像処理の開始指令の発生タイミングと一致する画像処理システムについて説明する。

- [0041] 第1, 第2位置検出器44, 46からの第1, 第2検出位置をそれぞれ第1, 第2モータ制御装置40, 50に送信するのに、遅れ時間 t_a を生じる。第1, 第2モータ制御装置40, 50は、受信した第1, 第2検出位置を生成してモータ制御指令を発生すると共に、第1, 第2モータ45, 55の現在検出位置を通信インタフェース42, 52を介して伝送路に

出力するのに、遅れ時間 t_b が生じる。伝送路のシリアル通信は、送信可能なタイミングが局番ごとに設定されている。よって、第1、第2モータ制御装置40,50における通信順になるまで伝送路に送信できないので、遅れ時間 t_c が生じる。

[0042] 画像処理装置30は、画像の開始理指令を受信すると共に、全ての検出位置を安定して取得するために、次の更新周期における同期信号により画像処理を開始している。この遅れ時間 t_d を要する。

よって、画像処理装置30が開始指令のタイミングにおける検出位置をメモリ34に記憶したとしても、XYテーブルの動きよりも遅れた検出位置になる。したがって、第1、第2位置検出器44、46が検出位置を検知した時点からモータ制御装置40,50を介して画像処理装置30が画像処理を開始するまでの遅れ時間を設定し、該遅れ時間を上記実施の形態2に示すように、演算式の Δt とすることで、検出位置の遅れ時間による検出位置の変動を補正して第3補正位置信号を得る。これにより、画像処理装置30が開始指令のタイミングにおける正確な検出位置を検知することができる。

[0043] この遅れ時間は、第1及び第2モータ制御装置40、50が初期通信時に画像処理装置30等のID信号又は遅れ時間設定値を発信し、画像処理装置30が該ID信号又は遅れ時間設定値に基いた遅れ時間値を設定する手段がある。

また、画像処理装置30は、第1及び第2モータ制御装置40、50からの検出位置信号に対して更新周期の一周期分、つまり遅れ時間 t_c と遅れ時間 t_d の和だけ遅れることになるので、その遅れ時間も補正することが好ましい。

なお、遅れ時間の補正は、画像処理装置30が第1及び第2モータ制御装置40、50からの位置信号に基いて実施すると説明したが、マスタ装置10は、該ID信号又は遅れ時間設定値に基いた遅れ時間値を設定しても良い。このようにして位置信号を補正したものを第4補正位置信号という。

産業上の利用可能性

[0044] 本発明に係る画像処理システムは、位置検出器によりモータの位置を検出し、ワークを画像処理すると共に、画像処理により得られた位置を用いてモータ等を制御するシステムに適している。

請求の範囲

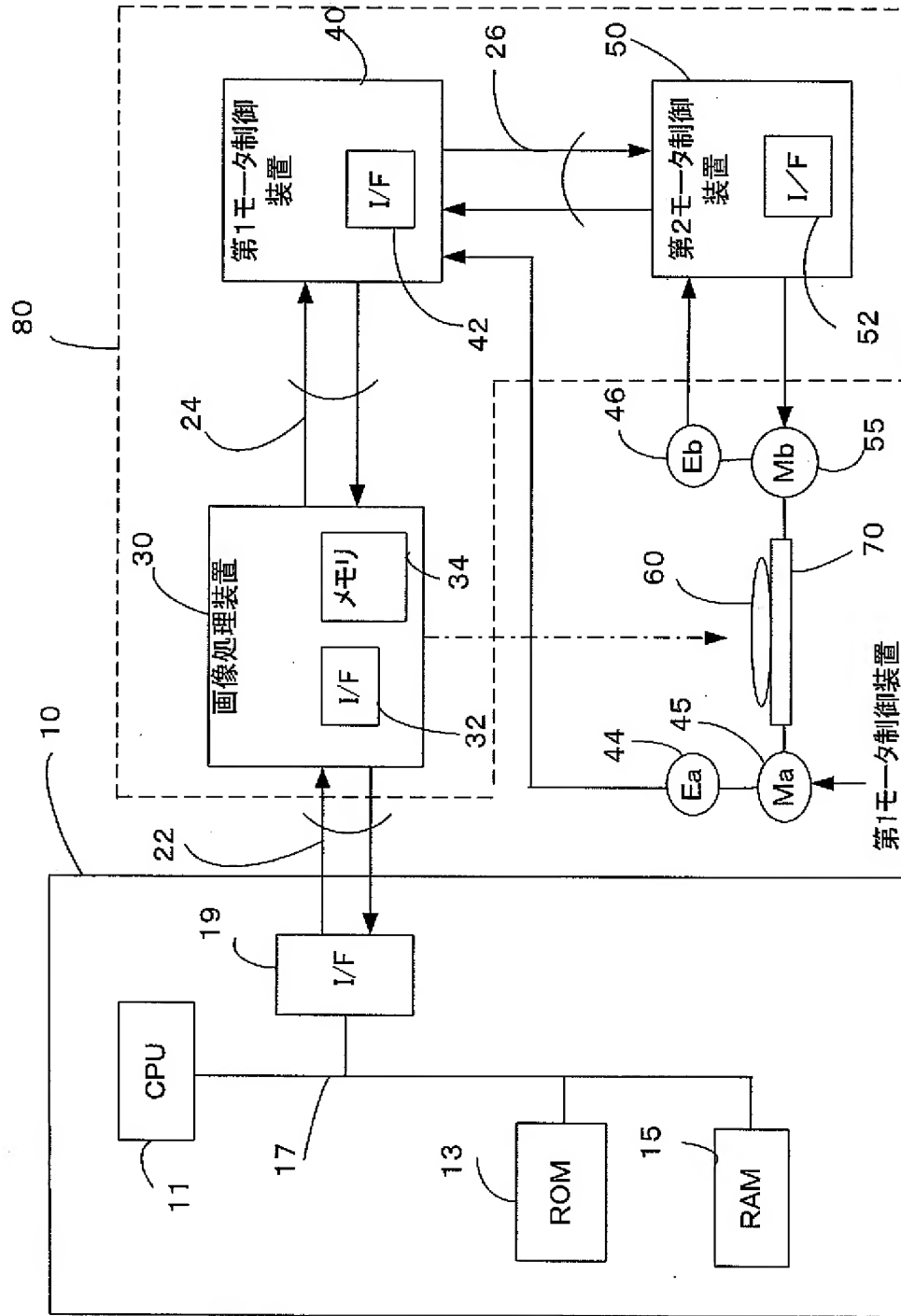
- [1] 伝送路に直列に接続される通信インタフェースを有すると共に、制御対象の検出位置を取得して位置検出信号を出力する位置情報装置と、
前記伝送路に直列に接続される通信インタフェースを有し、前記位置検出信号を記憶する記憶手段を有すると共に、被撮像対象を撮像して画像処理に基いた画像処理信号を発生する画像処理装置と、
前記画像処理装置、前記位置制御装置を通信制御するマスタ装置とを備えた画像処理システムであって、
前記画像処理装置は、外部からの開始指令に基づき前記画像処理を開始すると共に、前記位置検出信号を前記記憶手段に記憶し、前記画像処理信号と共に、前記位置検出信号を前記マスタ装置に出力する、
ことを特徴とする画像処理システム。
- [2] 前記画像処理装置は、前記位置検出信号と前記画像処理信号とを合成して前記マスタ装置に出力する、
ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理システム。
- [3] 前記画像処理装置は、前記位置検出信号の変化量と前記位置検出信号の更新周期とに基き、
前記開始指令が発生するタイミングにおける前記制御対象の位置を、前記位置検出信号を補正することにより第1補正位置信号として得る、
ことを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理システム。
- [4] 前記画像処理装置は、前記伝送路における前記位置検出信号の更新周期に基き、
前記開始指令が発生するタイミングにおける前記制御対象の位置を、前記位置検出信号を補正することにより第2補正位置信号として得る、
ことを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理システム。
- [5] 前記位置情報装置にIDコード又は前記位置検出信号の出力遅れ時間値が付加されており、
前記画像処理装置は、前記出力遅れ時間を前記IDコード又は遅れ時間値に基いて、前記開始指令における前記制御対象の位置を、前記位置検出信号を補正すること

により第3補正位置信号として得る、

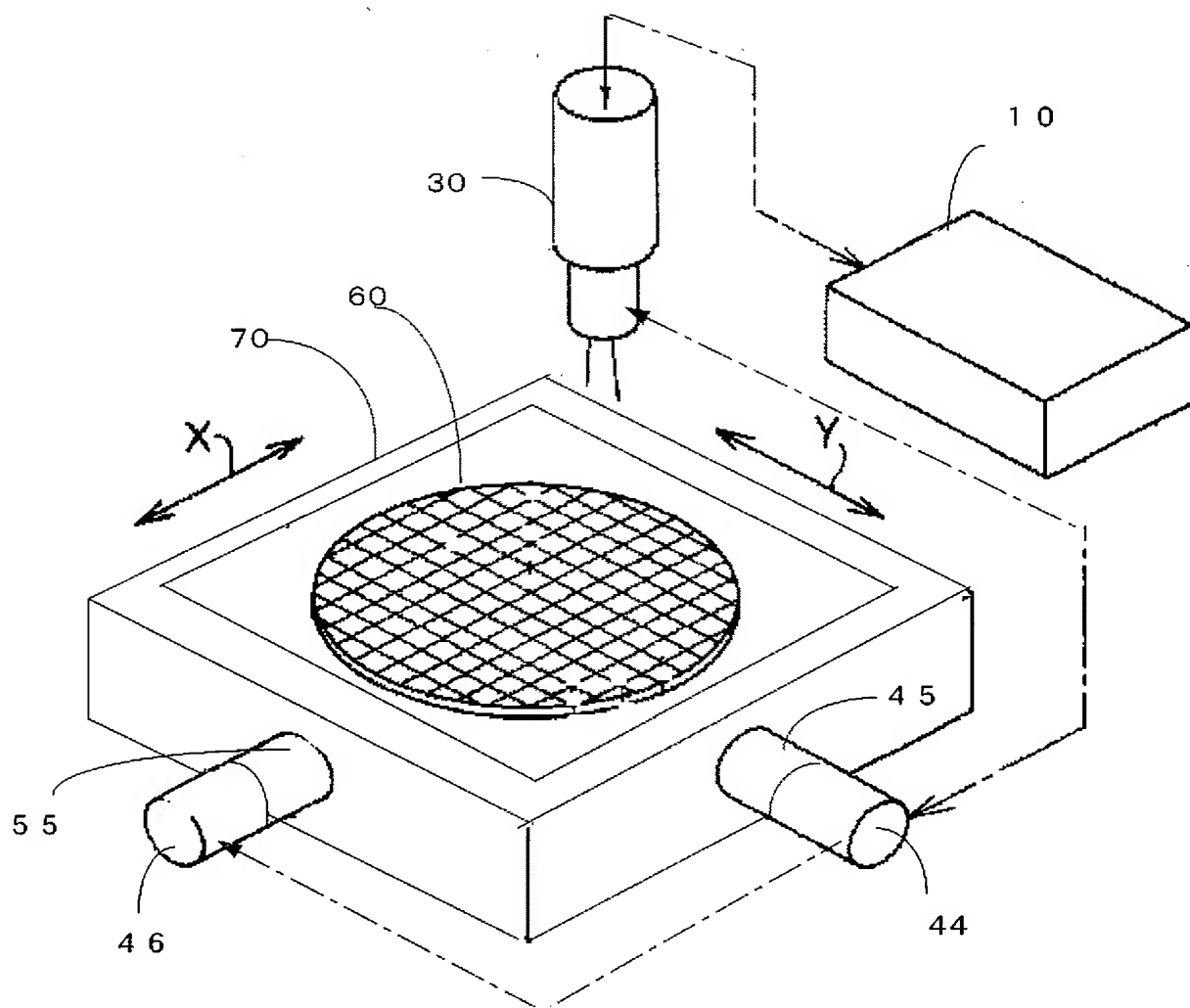
ことを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理システム。

- [6] 前記マスタ装置は、前記伝送路の通信遅れ時間と前記位置検出信号の出力遅れ時間を演算して求め、該通信遅れ時間及び前記出力遅れ時間を前記伝送路を介して前記画像処理装置の前記記憶手段に設定し、前記開始指令のタイミングにおける前記位置を、前記位置検出信号により補正して第4補正位置信号を得る、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理システム。

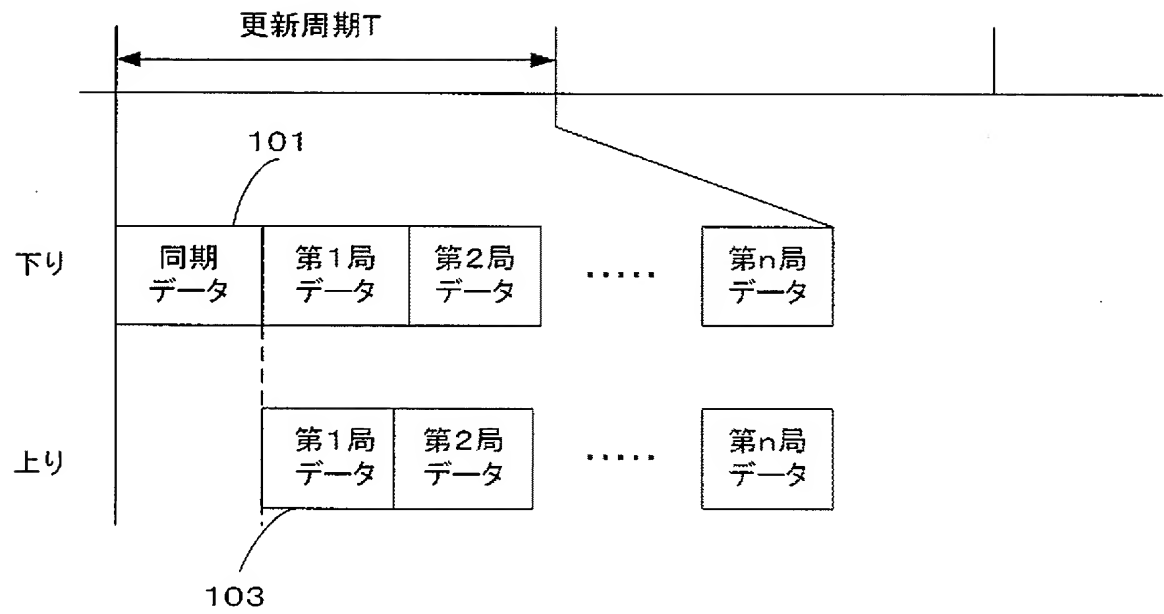
[図1]



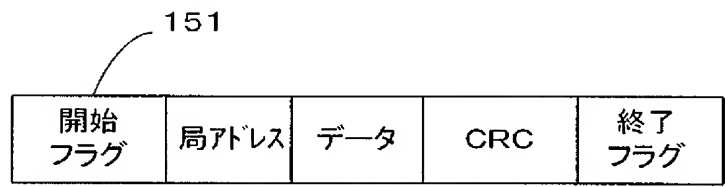
[[図2]]



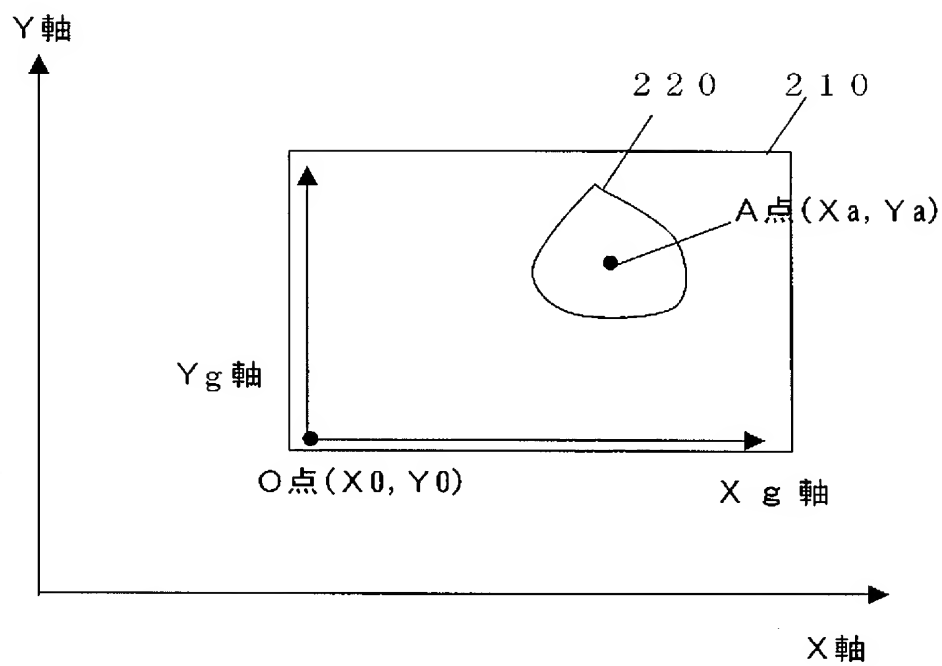
[図3]



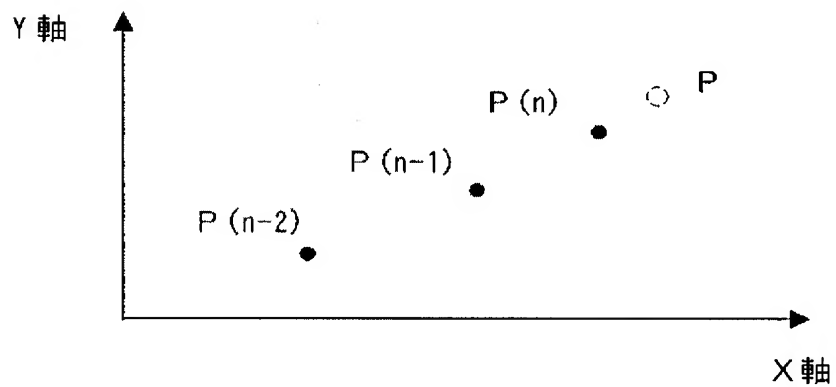
[図4]



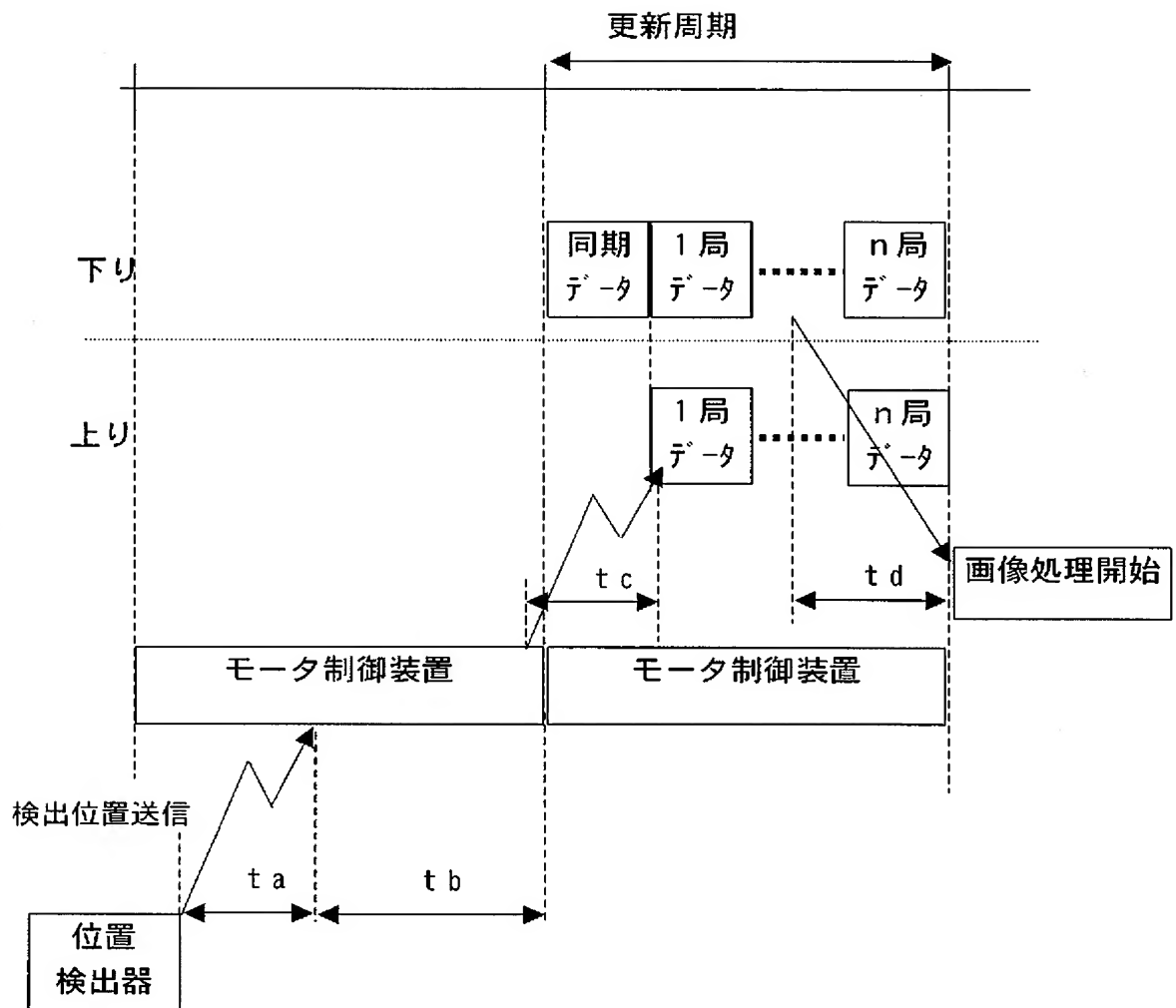
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000166

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G06T1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G06T1/00, G05B19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPLUS (JOIS)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | JP 10-320021 A (Yaskawa Electric Corp.), 04 December, 1998 (04.12.98), Full text; all drawings (Family: none) | 1-6 |
| A | JP 07-275771 A (Hitachi Techno Engineering Co., Ltd.), 24 October, 1995 (24.10.95), Full text; all drawings (Family: none) | 1-6 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 February, 2005 (16.02.05)

Date of mailing of the international search report

08 March, 2005 (08.03.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ G06T1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ G06T1/00 G05B19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
JSTPLUS (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A | J P 10-320021 A (株式会社安川電機) 1998. 1 2. 04, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-6 |
| A | J P 07-275771 A (日立テクノエンジニアリング株式 会社) 1995. 10. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-6 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
16. 02. 2005

国際調査報告の発送日 08. 3. 2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
脇岡 剛

5H 9365

電話番号 03-3581-1101 内線 3531